

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3035644 A1**

⑤ Int. Cl. 3:  
**B 62 D 29/04**

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 35 644.6  
20. 9. 80  
6. 5. 82

⑦ Anmelder:  
Volkswagenwerk AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑧ Erfinder:  
Basu, Asoke K., Dr.-Ing., 3180 Wolfsburg, DE; Babel,  
Manfred, 3171 Wasbüttel, DE

⑤ Boden für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

DE 3035644 A1

DE 3035644 A1



3035644

VOLKSWAGEN WERK  
AKTIENGESELLSCHAFT  
3180 Wolfsburg

K 2955/1702-pt-hu-sa

19. Sep. 1980

Patentansprüche

1. Boden für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, der unter Verwendung nichtmetallischer Werkstoffe in Sandwichbauweise vorgefertigt und zur Befestigung im wesentlichen an der Unterseite eines Fahrzeugrahmens ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden zumindest zwei aus unterschiedlichen nichtmetallischen Werkstoffen bestehende, in Fahrzeuglängsrichtung aufeinanderfolgende Teile enthält, von denen das Vorderteil (1) aus Sandwichmaterial mit den Festigkeitseigenschaften eines GFK/PUR-Hartschaum/GFK-Sandwich, dagegen das mit einer integrierten Mulde (23) ausgeführte Heckteil (2) aus Sandwichmaterial mit den Formgebungseigenschaften eines PP/PP-Schaum/PP-Sandwich besteht, und zwischen denen sich ein quer zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufender Blechprofilkörper (4) als Deformationsprofil erstreckt.
2. Boden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden Schraubendurchgangslöcher aufweisende Flansche (7,8,9) besitzt für Schraubverbindungen mit dem Fahrzeugrahmen und/oder dem Deformationsprofil (4).
3. Boden nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Vorderteil (1) ein längsverlaufender Tunnel (5) eingeformt ist und auf das Vorderteil (1) zumindest ein quer verlaufender Sitzträger (6) aufgesetzt ist,

ORIGINAL INSPECTED

Vorsitzender  
des Aufsichtsrats

Vorstand: Dr. Schmuck, Vorsitzender  
Dr. Wolfgang P. Hübner, Dr. Günter Hartwich

Karl-Heinz Erner  
Horst Münzer

Prof. Dr. med. Ernst Frege  
Dr. rer. nat. Werner P. Schmidt

Dr. rer. nat. Ernst Frege  
Prof. Dr. rer. nat. Ernst Frege

20.09.77

3035644

- 2 -

der an seinen Stirnseiten Flansche (21) zur Befestigung an im wesentlichen nach innen weisenden Flächen von Längsträgern (13,14) des Fahrzeugrahmens besitzt.

4. Boden nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche am Sitzträger (6) durch im Sandwichmaterial gehaltene Metallwinkel (21) gebildet sind.
5. Boden nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Sandwichmaterial des Sitzträgers (6) Metallteile (20), insbesondere zur Befestigung von Sitzen, gehalten sind.
6. Boden nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (31) in das Sandwichmaterial teilweise eingeschäumt ist.

BAD ORIGINAL



V O L K S W A G E N W E R K

A K T I E N G E S E L L S C H A F T

3180 Wolfsburg

- 3 -

K 2955/1702-pt-hu-sa

**19. Sep. 1980**

Boden für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Boden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein in dieser Weise aufgebauter Boden ist aus der US-PS 2 612 964 bekannt. Diese bekannte Konstruktion trägt aber nicht den unterschiedlichen Beanspruchungen und demgemäß Anforderungen an den vorderen und den hinteren Bereich des Bodens sowie der erforderlichen Verformbarkeit des Bodens bei Unfällen Rechnung.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, einen Boden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, der bei einfacher Herstellung und Montage am Fahrzeugrahmen den unterschiedlichen Anforderungen in seinem vorderen Bereich, d.h. im Bereich einer Fahrgastzelle, und in seinem hinteren Bereich (beispielsweise Unterbringung eines Reserverads) Rechnung trägt und trotz Verwendung nichtmetallischer Werkstoffe, also in erster Linie von Kunststoffen, in Sandwichbauweise die zur Umsetzung von Stoßenergie bei Unfällen erforderliche Verformung des Fahrzeugaufbaus außerhalb der Fahrgastzelle nicht behindert.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Ein grundlegender Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß nach wie vor der Boden als Fertigboden, d.h. als vorfabrizierte Einheit, von unten her an

20.09.80

- 4 -

den Fahrzeugrahmen angesetzt und im wesentlichen von unten her, beispielsweise mittels Schrauben, mit diesem verbunden werden kann.

Die Materialwahl für das Vorderteil, das also im montierten Zustand einen Bestandteil der Fahrgastzelle bildet, erfolgt in erster Linie im Hinblick auf hohe Festigkeit und Steifigkeit, so daß nicht nur bei einem Unfall die Fahrgastzelle möglichst unverformt bleibt, sondern, wie beispielsweise auch im Anspruch 5 zum Ausdruck gebracht, an bevorzugten Stellen des Vorderteils Befestigungsteile für Sitze oder dergl. vorgesehen sein können.

Demgegenüber besteht das Heckteil des Bodens aus einem Material, das zwar selbstverständlich auch die dort erforderlichen Festigkeitseigenschaften besitzen muß, primär aber im Hinblick auf eine leichte Formgebung zur Gewinnung einer Mulde, beispielsweise durch ein erprobtes Spritzgießverfahren, gewählt ist.

In der Regel wird der gesamte erfindungsgemäße Boden nach seinem Einbau im Bereich aller seiner Ränder von Trägern des Fahrzeugrahmens gleichsam umschlossen sein. Wie bekannt, ist aber bei modernen Fahrzeugen der Fahrzeugrahmen so ausgebildet, daß er bei einem Unfall mit Stoßkräften zumindest in Längsrichtung des Fahrzeugs Verformungen der Front- bzw. Heckpartie desselben zwecks Umsetzung von Stoßenergie in Verformungsarbeit zuläßt. Aus diesem Grunde liegt bei dem erfindungsgemäßen Boden zwischen den eben nochmals beschriebenen Vorder- und Heckteilen und damit bei einem Pkw hinter der Fahrgastzelle desselben ein Blechprofilkörper, der als Deformationsprofil ausgebildet ist, also beispielsweise aus Stahlblech solcher Stärke besteht, daß im normalen Betrieb des Fahrzeugs die erforderliche Steife gewährleistet ist, dagegen bei einem Unfall der beschriebenen Art durch Verringerung des Abstands zwischen Vorder- und Heckteil unter Verformung des Deformationsprofils die genannte Energieumsetzung erfolgt.

An dieser Stelle sei eingefügt, daß Kraftfahrzeugböden, allerdings solche aus Blech, mit querverlaufenden Hohlprofilen an sich aus den DE-OS 26 10 299 und 26 36 365 bekannt sind. Hier dienen diese querverlaufenden Hohlprofile aber

ORIGINAL INSPECTED

ganz anderen Zwecken, nämlich im Fall der erstgenannten Offenlegungsschrift zur Herstellung unterschiedlich langer Böden unter Verwendung desselben Vorder- und Heckteils durch unterschiedliche Überlappung im Bereich der Querträger, und im Falle der zweitgenannten Offenlegungsschrift zur Abdeckung von Undichtigkeiten im Bereich von Schweißverbindungen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von Vorder- und Heckteil des Bodens schräg von oben,

Fig. 2 die in Fig. 1 bei II angedeutete Schnittansicht,

Fig. 3 die in Fig. 1 bei III angedeutete Schnittansicht,

Fig. 4 die in Fig. 1 bei IV angedeutete Schnittansicht,

Fig. 5 die in Fig. 1 bei V angedeutete Schnittansicht und

Fig. 6 die in Fig. 1 bei VI angedeutete Schnittansicht.

In den verschiedenen Figuren sind dieselben Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Betrachtet man zunächst Fig. 1, so ist von dem erfindungsgemäßen Boden nur das Vorderteil 1 und das Heckteil 2 dargestellt; zwischen beiden, d.h. im Bereich des Abstands 3, erstreckt sich der nur in Fig. 6 dargestellte und mit 4 bezeich-

ORIGINAL INSPECTED



nete, quer zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufende und als Deformationsprofil dienende Blechprofilkörper.

Betrachtet man zunächst weiter Fig. 1, und zwar vorerst das Vorderteil 1 des Bodens, so erkennt man den längsverlaufenden, in das Vorderteil 1 eingeeformten Tunnel 5 zur Aufnahme der Abgasleitung bei einem Fahrzeug mit Frontmotor, gegebenenfalls der Antriebswelle und anderer Einrichtungen sowie den querverlaufenden, fest aufgesetzten, ausgeschäumten Sitzträger 6. Sowohl der Tunnel 5 als auch der Sitzträger 6 (siehe auch Fig. 2) sind nach unten offen; der Sitzträger wird unten durch den Boden des Vorderteils 1 geschlossen.

An seinen Seitenkanten und an seiner hinteren, dem Heckteil 2 zugekehrten Kante ist das Vorderteil 1, wie die Fig. 2, 3, 4 und 6 erkennen lassen, mit Flanschen 7, 8 bzw. 9 versehen, die als Befestigungsflansche Durchtrittslöcher für Schrauben 10, 11 bzw. 12 aufweisen, die ihrerseits zur von unten her erfolgenden Befestigung des Vorderteils 1 des Bodens an seitlichen Längsträgern 13 und 14 bzw. an dem Flansch 15 des Blechprofilkörpers 4 dienen.

Insbesondere aus dem in Fig. 2 dargestellten Schnittbild ist der Aufbau des das Vorderteil 1 bildenden Sandwichmaterials ersichtlich: Es enthält zwischen zwei beispielsweise 1,5 mm dicken glasfaserverstärkten Kunststoffschichten 16 und 17 die Kernschicht 18 aus PUR-Hartschaum, beispielsweise mit einem Raumgewicht von etwa  $70 \text{ kg/m}^3$ . Eine derartige Materialwahl garantiert nicht nur eine hohe gewichtsbezogene Tragfähigkeit und gute dynamische Eigenschaften, sondern auch eine einwandfreie Schalldämmung.

Selbstverständlich ist es möglich, den Tunnel 5 innen mit einer Wärmeisolation 19, beispielsweise aus Asbest, zu versehen.

Der Sitzträger 6 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit aus Metall bestehenden Haltegliedern 20 für nicht gezeichnete Fahrzeugsitze versehen, die ebenso wie die durch metallene Anschlußwinkel 21 gebildeten stirnseitigen Befestigungsflansche am Sitzquerträger 6 im Material desselben gehalten sind. Diese Flansche 21 dienen zur Verschraubung mit nach innen weisenden Flächen bzw. Wänden der seitlichen Längsträger.

ORIGINAL INSPECTED

20.09.80

3035644

- 7 -

Auch das Heckteil 2 des Bodens besteht aus einem Kunststoffmaterial in Sandwichbauweise, das jedoch primär unter dem Gesichtspunkt der leichten Formgebung gewählt ist, da hier die Reserveradmulde 23 integriert sein soll; siehe vor allem Fig. 5. Als zweckmäßig hat sich für das Heckteil die Verwendung von Polypropylen-Material in Sandwichbauweise erwiesen. Aus demselben Material kann der Deckel 24 für die Mulde 23, die übrigens bei Verzicht auf ein Reserverad auch zur Aufnahme von Gepäck dienen kann, bestehen.

Einen wesentlichen dritten Bestandteil des Bodens bildet der beispielsweise aus Stahlblech bestehende Blechprofilkörper 4 (siehe Fig. 6), der sowohl den nach vorne weisenden Befestigungsflansch 15 für das Vorderteil 1 als auch den nach hinten weisenden Befestigungsflansch 25 für das Heckteil 2 des Bodens besitzt. Im übrigen besteht dieser Blechprofilkörper aus zwei über die genannten Befestigungsflansche 15 und 25, die demgemäß Doppelflansche bilden, zusammengehaltenen Einzelprofilen 26 und 27 solcher Stärke und Ausbildung, daß bei einer Stoßkraft vorgegebener Größe in Fahrzeuginnenraumrichtung eine Annäherung der Befestigungsflansche 15 und 25 unter Verformung der beiden Einzelprofile 26 und 27 erfolgt.

Die Konzeption des erfindungsgemäßen Bodens gestattet in einfacher Weise eine Anpassung an die Verhältnisse in der einzelnen Fahrzeugkonstruktion. So kann, wie in Fig. 3 dargestellt, das Vorderteil 1 ein zugleich als Längsversteifung dienendes Profil 28 mit einer schrägen Innenwand besitzen, die zur Befestigung der Sitzschiene 29 eines in Längsrichtung verschiebbaren Fahrzeugsitzes durch Verkleben dient. Entsprechendes gilt -siehe Fig. 1- für die Formgebung des Tunnels 5; auch dort kann eine entsprechende Schiene 30 festgelegt sein.

Zweckmäßigerweise ist eine elastische, im Querschnitt U-förmige Dichtung 31 in das Sandwichmaterial teilweise mit eingeschäumt (Fig. 3).

ORIGINAL INSPECTED

-8-  
Leerseite

**Nummer:**

**Int. Cl.<sup>3</sup>:**

**Anmeldetag:**

**Offenlegungstag:**

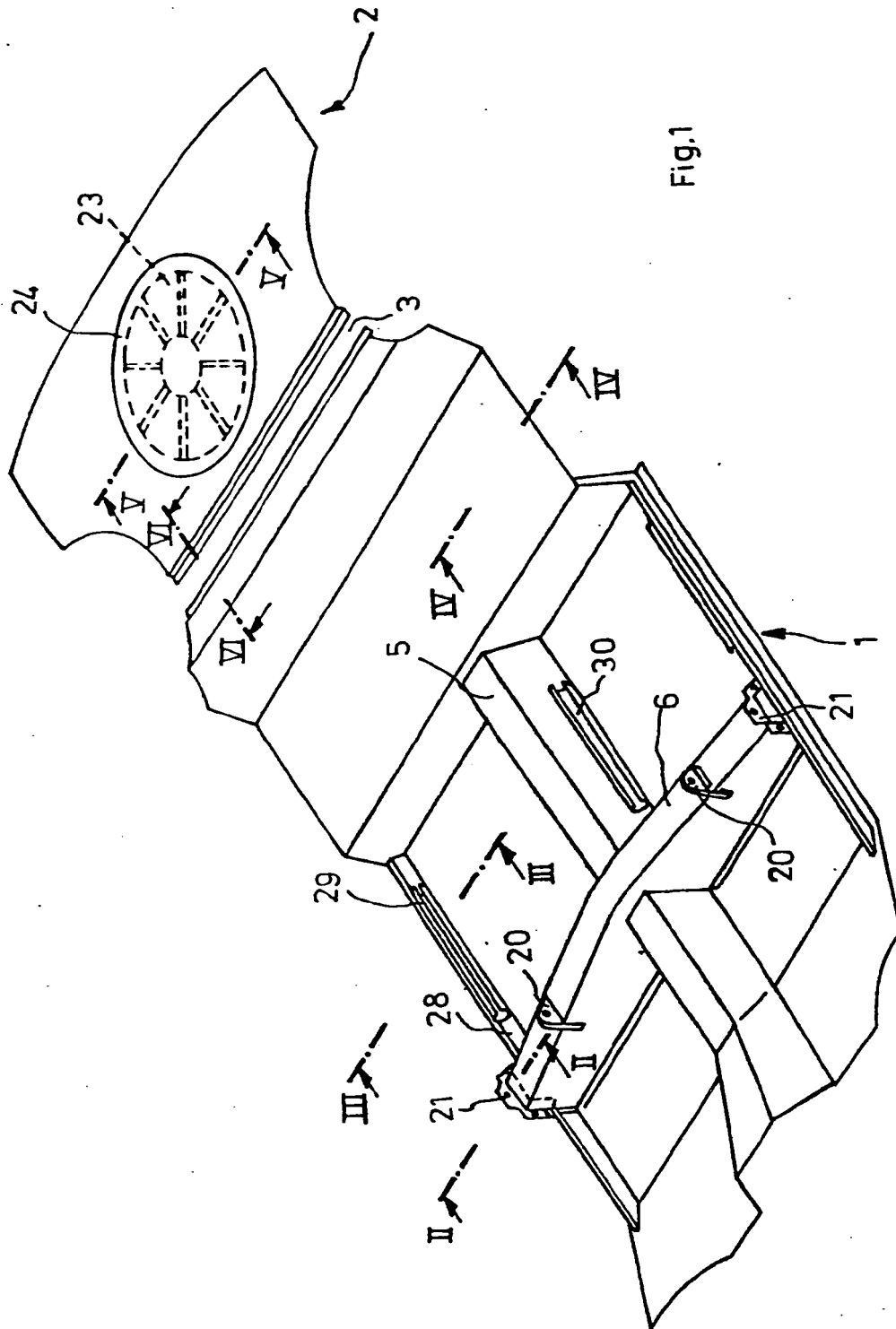
**30 35 644**

**B62D 29/04**

**20. September 1980**

6. Mai 1982

K 2955/1



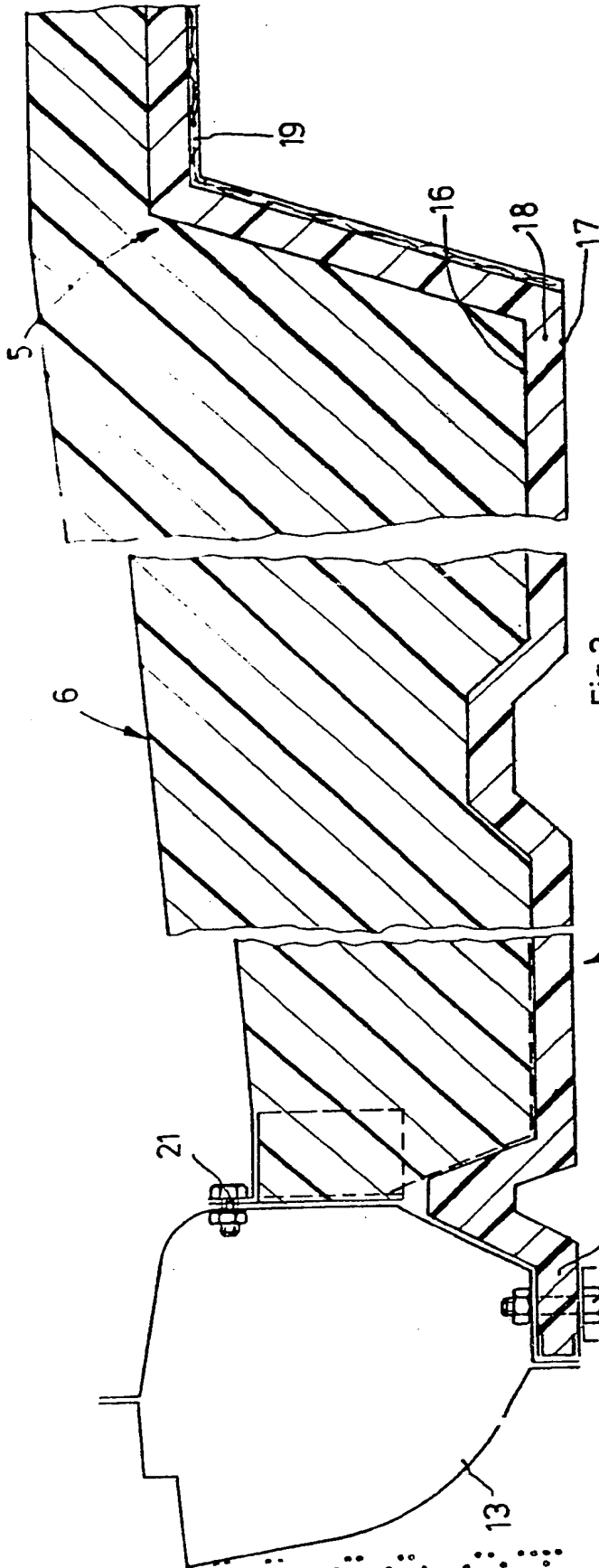


Fig. 2

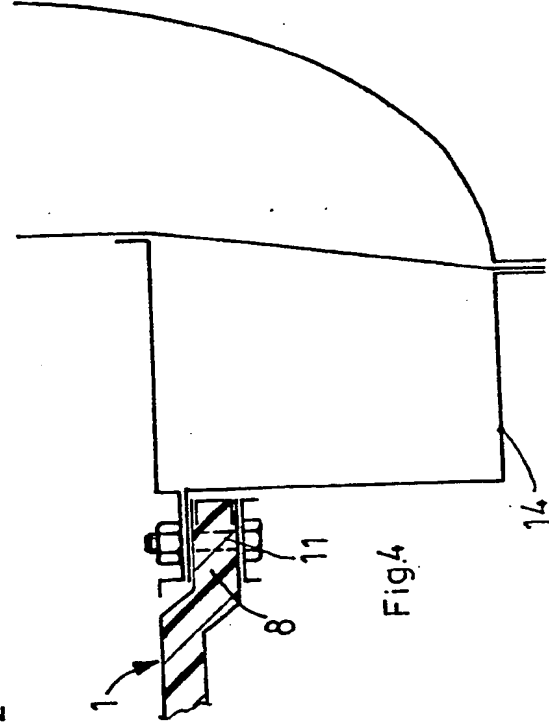


Fig. 4

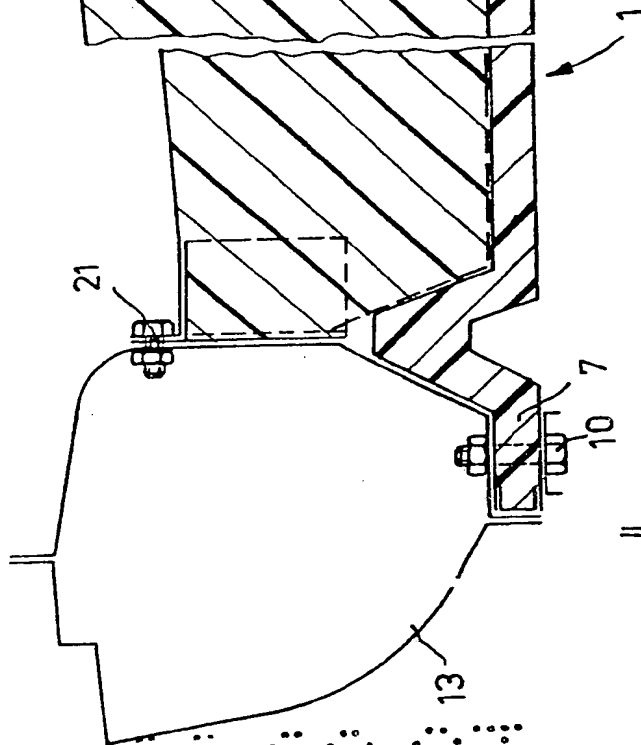
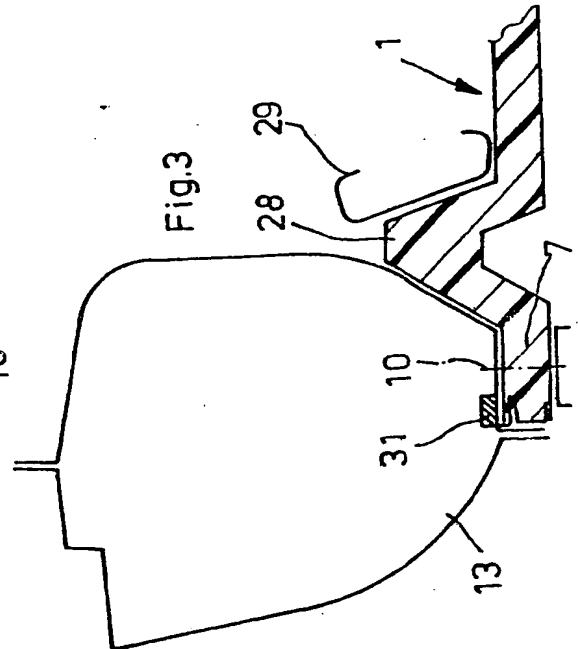


Fig. 3



3035044

ORIGINAL INSPECTED

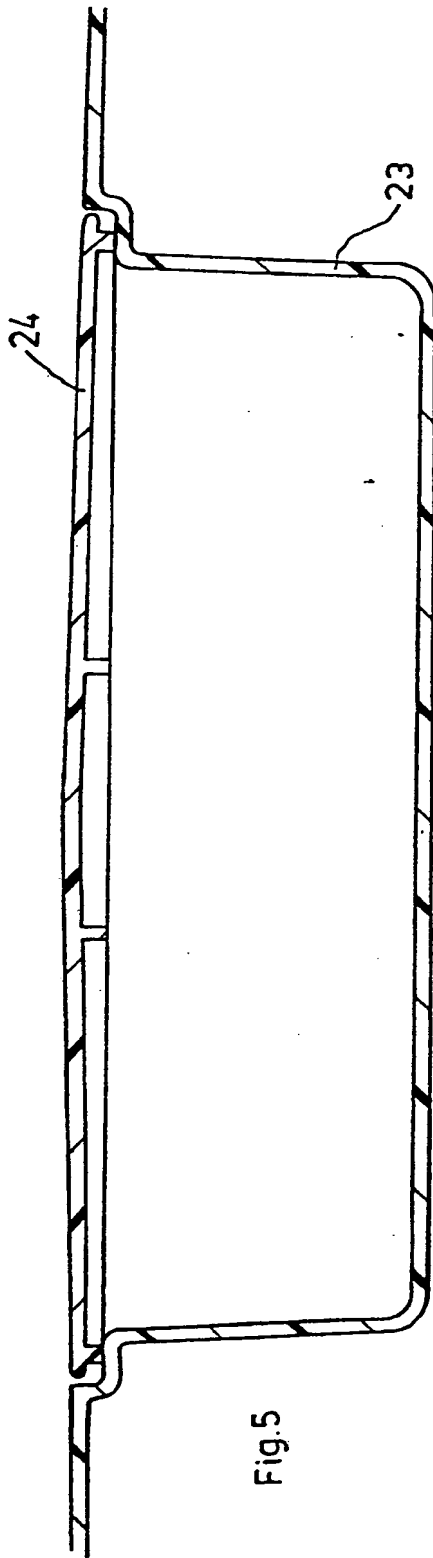


Fig. 5

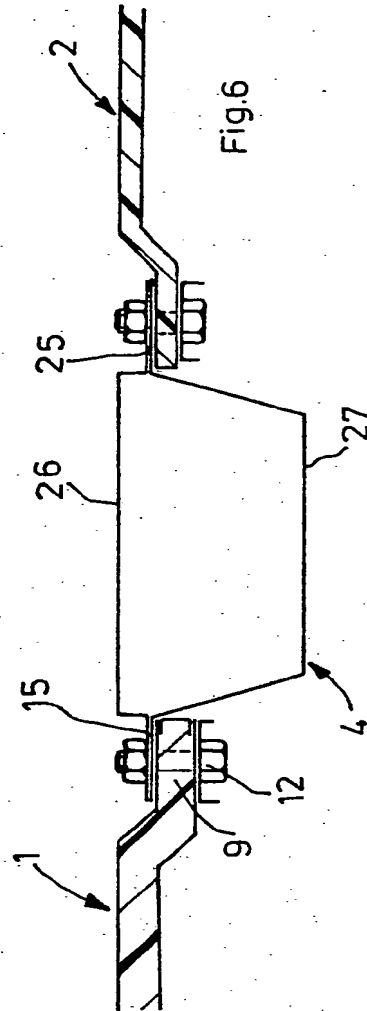


Fig. 6

09.00.02

ORIGINAL INSPECTED

429.31